

1. Identificación del curso

División	Ciencias Básicas
Departamento	Química y Biología
Nombre del curso	Biología
Código del curso	CSV 0010
Nivel del curso (Pregrado, Postgrado, CEC)	Pregrado
Requisitos (Código y nombre del curso)	Ninguno
Co – requisitos (Código y nombre del curso)	Ninguno
Número de créditos del curso	3
No. de horas teóricas por semanas	2
Número de horas prácticas por semana	1
No. de horas por semana de trabajo independiente del estudiante	6
Número de semanas	16
Idioma del curso (Español, Inglés, Alemán, francés, otros) Parcialmente en segunda lengua (Inglés, Alemán, Francés, otros)	Español
Modalidad del curso (Presencial, Virtual, Parcialmente virtual, otros)	Presencial

2. Descripción de la asignatura

La asignatura consta de once unidades que incluyen diversos conceptos relacionados con la estructura y función de los seres vivos. Con estos contenidos se procura establecer una integración básica entre la evolución y el desarrollo del ser humano. Se inicia con la importancia de la biología y sus aplicaciones en la sociedad moderna, los niveles de organización biológica y el análisis general de la teoría de la evolución por selección natural y las características del método científico. Los niveles de jerarquía biológica establecidos conllevan a un nivel de organización celular en la que se analiza

la importancia de las membranas celulares en la evolución de la vida y en la comunicación entre células y de éstas con su entorno. Se estudian las características del material genético y su interacción con el medio ambiente, al igual que los procesos de división de las células somáticas y sexuales. A continuación, los mecanismos de regulación hormonal y los procesos de reproducción y desarrollo. Se estudian las estructuras y procesos implicados en la respuesta inmune y en el funcionamiento del sistema nervioso. Finalmente, los conceptos y principios más importantes relacionados con la evolución del Homo sapiens.

3. Justificación

El siglo XXI ha sido denominado el siglo de la Biología. En la actualidad, un gran porcentaje de la investigación básica aplicada compete a los dominios de la biología. Los avances recientes en el Proyecto del Genoma Humano han permitido que el conocimiento científico adquiera una nueva dimensión y se convierta en materia de estudio para los profesionales de diversas disciplinas. De igual manera, se pueden mencionar otros grandes proyectos biológicos de mucha importancia para la humanidad, como es el caso del estudio de las Células Madres, los Organismos Transgénicos, las Nuevas Tecnologías en Reproducción Asistida y la Clonación de Organismos. Además, estos recientes y significativos avances en el campo de la Biología podrían permitir también el desarrollo de nuevas tecnologías que de una u otra forma repercutirán en nuestros estilos de vida. La sociedad actual requiere de profesionales capaces de liderar este gran reto del manejo de un conocimiento universal desde diversas disciplinas y de esta forma contribuir a una mayor estabilidad de la sociedad en lo científico, político, social, económico y cultural. El propósito de este curso es presentar la biología de una forma integral para una mayor comprensión de la complejidad del mundo viviente, teniendo como eje articulador de los contenidos propuestos la evolución y el desarrollo del ser humano.

4. Competencia a desarrollar

Competencia básica institucional: Pensamiento investigativo

Conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que desarrolla el estudiante para cuestionarse acerca de la realidad, aplicar métodos e instrumentos para analizarla, explicarla e interpretarla, con criterios de confiabilidad y validez científica.

5. *Objetivo general del curso*

Este curso se orientará a:

Al finalizar el curso, los estudiantes estarán en la capacidad de: analizar la importancia de la biología y sus aplicaciones en la sociedad moderna; desarrollar la iniciativa, la creatividad y la participación activa en su proceso de aprendizaje; actualizar sus conocimientos mediante la revisión de información científica; y adquirir habilidades para obtener y analizar información de diferentes fuentes bibliográficas.

6. *Resultados del aprendizaje*

Al finalizar el curso, los estudiantes deben estar en capacidad de:

Dimensión de la competencia	Resultado de aprendizaje
Conocimientos (saber conocer)	Analizar y reconocer como se han desarrollado los conceptos fundamentales que son la base de la biología actual.
	Relacionar la estructura y función de las células con la organización y el funcionamiento de los seres vivos.
	Analizar las características del método científico y su aplicación en el desarrollo de las ciencias.
Habilidades (saber hacer)	Utilizar el método científico para la elaboración de un plan de investigación relacionado con un tema del curso.
	Buscar y analizar información de diferentes fuentes bibliográficas impresas y online relacionadas con un problema de estudio.
Actitudes (saber ser)	Valorar el trabajo de los científicos y sus aportes para el desarrollo de la sociedad.

7. Programación del curso

Temas	Subtemas	No. de Horas	Trabajo independiente
Características de los seres vivos	• Características de los seres vivos. • Niveles de organización biológica. • Clasificación de los organismos por reinos. • Evolución de los organismos.	2 Horas	Por fuera de la clase el estudiante debe profundizar sobre los subtemas correspondientes a las Características de los seres vivos
Organización celular	• La teoría celular. • Cómo se estudian las células. • Características de las células. • La membrana celular. • El citoplasma: matriz citoplasmática y organelos citoplasmáticos. • El núcleo y el nucleolo.	2 Horas	Por fuera de la clase el estudiante debe profundizar sobre los subtemas correspondientes a organización celular
Membranas celulares y transporte	• Estructura de la membrana celular. • Modelo del Mosaico Fluido. • Transportes molecular de sustancias: osmosis, difusión simple y difusión facilitada, transporte activo. • Transporte en masa de sustancias: endocitosis y exocitosis.	2 Horas	Por fuera de la clase el estudiante debe profundizar sobre los subtemas correspondientes a Membrana celular

El flujo de la información genética	• Estructura del DNA y el RNA. • Replicación (Síntesis de DNA). • Transcripción (Síntesis de RNA). • Código genético. • Traducción (Síntesis de Proteínas). • Mutaciones.	2 Horas	10 Horas Por fuera de la clase el estudiante debe profundizar sobre los subtemas correspondientes a El flujo de la información genética
División celular	• Estructura del cromosoma eucariótico. • Ciclo celular: interfase y división celular. • Mitosis y citocinesis. • Meiosis.	2 Horas	10 horas} Por fuera de la clase el estudiante debe profundizar sobre los subtemas correspondientes a División celular
Control hormonal del organismo	• Mecanismos de comunicación mediante señales químicas. • Clasificación de las hormonas. • Componentes del sistema endocrino humano. • El hipotálamo y su relación con el sistema nervioso y endocrino. • Hormonas sexuales y mecanismos de acción. • Glándulas suprarrenales y adaptación al estrés. • Feromonas y comportamiento humano.	2 Horas	10 horas Por fuera de la clase el estudiante debe profundizar sobre los subtemas correspondientes a Control hormonal del organismo

El sistema inmunológico	• Mecanismo de defensa inespecíficos y específicos. • Células de la respuesta inespecífica: Monocitos y Polimorfonucleares(PMN). • Estructura y función de los anticuerpos. • El linfocito B y la formación de anticuerpos. • Los linfocitos T y la inmunidad mediada por células. • El complejo mayor de histocompatibilidad (CMH). • Trasplante de tejidos y órganos. • Sistema inmunológico y atracción sexual.	2 Horas	10 Horas Por fuera de la clase el estudiante debe profundizar sobre los subtemas correspondientes a El sistema inmunológico
Control neural: neuronas y sistema nervioso	• Estructura general y evolución del sistema nervioso. • Tipos de células del sistema nervioso. • Estructura de una neurona multipolar. • El impulso nervioso: Potencial de reposo y potencial de acción. • Conducción del impulso nervioso. • Sinapsis y transmisión sináptica. • Neurotransmisores y sustancias que afectan al sistema nervioso.	2 Horas	10 Horas Por fuera de la clase el estudiante debe profundizar sobre los subtemas correspondientes a Control neural: neuronas y sistema nervioso

Cambio climático	• Cambio climático. • Clima. • Efecto de invernadero. • Gases efecto de invernadero. • Proyecciones climáticas Colombia y el Caribe. • Consecuencias.	2 Horas	10 Horas Por fuera de la clase el estudiante debe profundizar sobre los subtemas correspondientes a Cambio global.
Cambio global	• Cambio climático. • Invasiones biológicas. • Fragmentación. • Cambio uso suelo. • Sobreexplotación. • Alteración ciclos biogeoquímicos.	2 horas	10 Horas Por fuera de la clase el estudiante debe profundizar sobre los subtemas correspondientes a cambio global.

7.1. Laboratorio

TEMA
Introducción y Normas de Trabajo en el Laboratorio
Conocimiento y Manejo del Microscopio
Diversidad Celular: Células Procariotas y Células Eucariotas: Protistas, Hongos, Vegetales y Animales
Permeabilidad de la Membrana Celular
Ciclo Celular – Mitosis.
Meiosis y Gametogénesis
Examen Final

8. Opciones metodológicas-Actividades de aprendizaje

Opción metodológica*	Para el desarrollo de la asignatura se utilizarán las siguientes estrategias pedagógicas: clases magistrales para la presentación y discusión de los contenidos del curso; clases complementarias en las que se reforzará lo discutido en las clases magistrales; talleres escritos y sustentados para evaluar la capacidad analítica, argumentativa y comunicativa de los estudiantes; discusiones dirigidas sobre temas de actualidad con el fin de comprobar el manejo del vocabulario propio de la biología, y trabajos escritos para estimular la capacidad de búsqueda de información actualizada utilizando los recursos tecnológicos de información y herramientas informáticas que brinda la Institución.
----------------------	--

9. Evaluación

Durante el desarrollo de la asignatura se realizarán las siguientes evaluaciones y actividades que tendrán sus respectivos valores, descritos a continuación:

Evidencia de aprendizaje (Para escoger tenga en cuenta el listado propuesto en el comentario)	No de evaluación	Ponderación de la evaluación
Características de los seres vivos. Organización celular. Membranas celulares.	Parcial 1	15%
El flujo de la información genética. División celular. Sexo reproducción y desarrollo.	Parcial 2	15%
Control hormonal del organismo Control neural: neuronas y sistema nervioso..El sistema inmunológico. Evolución humana	Examen final	20%
Actividades de Laboratorio	Quices, Talleres, Informes, Exámenes y seminarios	30%
Todos los temas vistos	Quices, trabajos y talleres	20%

10. Bibliografía

Bibliografía básica

- AUDESIRK T., Audesirk G., y Byers B. E. “Biología: la vida en la tierra”. 6ª. Edición. Pearson Education. México. 2003.
- CURTIS H., BARNES N.S., SCHNEK A., FLORES G. “Invitación a la biología”, 6ª. Edición. Médica Panamericana. Buenos Aires. 2006.
- CURTIS H., BARNES N.S., SCHNEK A., FLORES G. “Biología”, 6ª. Edición. Médica Panamericana. Buenos Aires. 2006.
- SOLOMON E.P., Berg L.R. y Martin D.W. “Biología”. Quinta edición. Interamericana McGraw Hill. México. 2001.

Bibliografía Complementaria.

- ALTERS S. y ALTERS B. “Biology: Understanding life”. John Wiley & Sons. Hoboken N.J. 2006.
- AUDESIRK T. y Audesirk G. “Biology: Life on the earth”. 4ª. Edición. Prentice Hall. New Jersey. 1996.
- BERNSTEIN R. y BERNSTEIN S. « Biología”. 10ª. Edición. McGraw- Hill. Santafé de Bogotá. 1998.
- COOPER, G. “The Cell. A Molecular Approach”. 3a. Edición. Oxford University Press. Washington D.C. 2004.
- CURTIS H. y BARNES N.S. “Biología”. 6ª. Edición. Panamericana. Buenos Aires. 2001.
- DE ROBERTIS E.D.P. y De Robertis E.M.F. “Biología Celular y Molecular”. 12ª. Edición. El Ateneo. Buenos Aires. 1996.
- GANONG W. F. “Fisiología Médica”. El Manual Moderno, México. 1993.
- GRIFFITHS A.G. y otros. “Genética Moderna”. 1ª. Edición. Interamericana McGraw- Hill. México. 2000.
- KARP G. “Biología Celular y Molecular: Conceptos y Experimentos”. McGraw-Hill- Interamericana. México. 1998.
- LEWIN B. “Genes VII”. Oxford University Press. Washington D.C. 2000.
- MAIER R. “Comportamiento animal: Un enfoque evolutivo y ecológico”. McGraw Hill- Interamericana. Madrid. 2001.

- MOORE K.L. “Elementos de embriología humana”. Interamericana McGraw-Hill. México. 1991.
- PANIAGUA R. y otros. “Biología Celular”. 2ª. Edición. Interamericana McGraw-Hill. México. 2003.
- PINEL J.P.J. “Biopsicología”. 4ª. Edición. Pearson- Prentice Hall. Madrid. 2001.
- PURVES W.K. y otros. “Life, the science of biology”. 7a. Edición. Sinauer. Sunderlands. 2004.
- SADLER T.W. “Langman: Embriología Médica”. 8ª. Edición. Panamericana. Buenos Aires. 2001.
- SHERMAN I.W. y SHERMAN V.G. “Biología: Perspectiva humana”. McGraw-Hill. México. 1989.
- SUZUKI D.T. “Introducción al Análisis Genético”. Interamericana-McGraw-Hill. México. 1993.

Revistas especializadas.

Evolution and Human Behavior: <http://journals.elsevierhealth.com/periodicals/ens>

Human Reproduction: <http://humrep.oxfordjournals.org/>

Investigación y Ciencia: <http://www.investigacionyciencia.es/>

Nature: <http://www.nature.com/index.html>

Plos Biology Journal: <http://biology.plosjournals.org/>

Proceedings of biological sciences:

http://www.pubs.royalsoc.ac.uk/proc_bio_homepage.shtml

Science: <http://www.sciencemag.org/>

Scientific American: <http://www.sciam.com/>

Direcciones electrónicas de interés.

<http://cwx.prenhall.com/bookbind/pubbooks/audesirk6/>

http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072919183/student_view0/

<http://www.whfreeman.com/thelifewire6e/>

<http://science.nhmccd.edu/biol/bio1int.htm>

<http://www.biologia.arizona.edu/default.html>

<http://www.ygyh.org/>

http://www.cnice.mecd.es/recursos/pagprof/biologia_geologia.htm

http://www.brookscole.com/cgi-brookscole/course_products_bc.pl?fid=M20b&product_isbn_issn=0534391753&discipline_number=22